

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

SEGUNDO SEMESTRE 2023

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES I

ING. Alvaro Obrayan Hernandez Gacia

ENUNCIADO SEGUNDA PRÁCTICA

C + ASSEMBLER ARDUINO+

CONTROL

Objetivos

General

- Que el estudiante se familiarice con las instrucciones en lenguaje a bajo nivel.
- Que el estudiante solucione la forma de comunicar un elemento de hardware externo, utilizando algún puerto de la computadora.

Específico

- Que desarrolle la estructura electrónica básica y física de un control de videojuego.
- Que desarrolle una aplicación en la que se implemente el lenguaje ensamblador para arduino embebido en lenguaje C/C++.
- Que realice lecturas de algún puerto en específico utilizando interrupciones.

Descripción General

La práctica consiste en desarrollar una aplicación en lenguaje ensamblador para arduino embebido (incrustado) en lenguaje C/C++, que dibuje en pantalla los movimientos realizados por un control que el estudiante desarrollará desde cero. Dicha aplicación debe de realizar lecturas de algún puerto que el estudiante decida utilizar, en donde estará conectado el control del juego, es decir si el estudiante decide usar el puerto paralelo o serial (usb, db9, bluetooth) entonces deberá utilizar las instrucciones respectivas que le permita leer la información transmitida por ese puerto, así como las instrucciones respectivas que le permita escribir en ese puerto para que el control vibre cuando sea necesario.

Descripción del Control

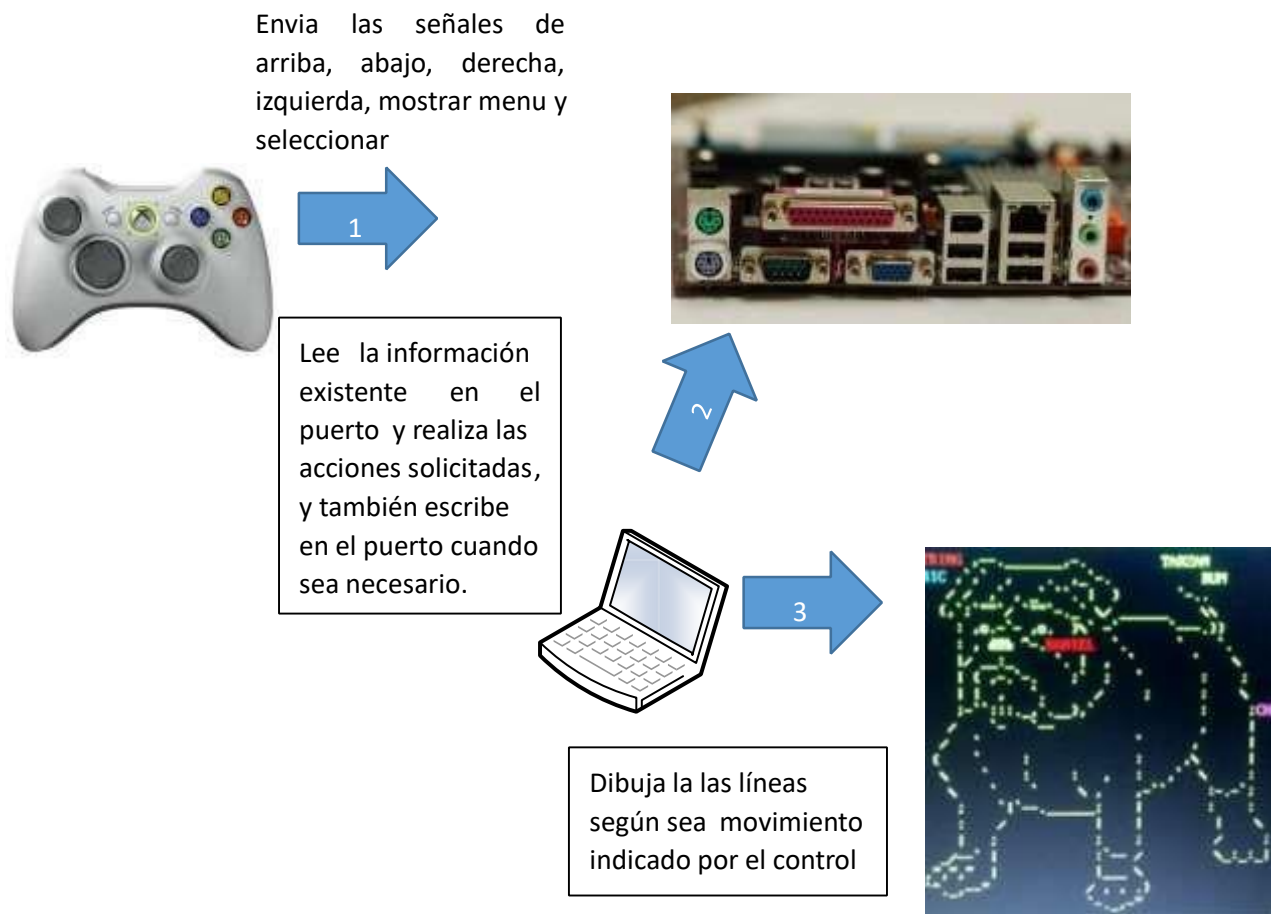
- Se debe desarrollar un pequeño control que cuente con las siguientes funcionalidades: ○
Mover arriba, escribe en el puerto la instrucción para que el cursor se desplacé hacia arriba.

- **Mover abajo**, escribe en el puerto la instrucción para que el cursor se desplace hacia abajo.
- **Mover derecha**, escribe en el puerto la instrucción para que el cursor se desplace hacia la derecha. ○ **Mover izquierda**, escribe en el puerto la instrucción para que el cursor se desplace hacia la izquierda.
- **Seleccionar**, escribe en el puerto la instrucción para elegir la opción solicitada en el menú.
- **Menú**, escribe en el puerto la instrucción para que se muestre el menú de la aplicación.
- Para las funcionalidades pueden utilizar push button y/o switch de palanca tres posiciones.
- Además debe tener la funcionalidad de vibrar cuando la aplicación se lo indique.
- Modos de lectura y escritura:
 - Puerto paralelo, más fácil pero deberán conseguir una computadora que lo traiga de forma nativa (antiguos CPU's).
 - Puerto con comunicación serial como el USB, Bluetooth o el DB9 (antiguos CPU's).
- El puerto a utilizar, queda a discreción del estudiante, incluso pueden utilizar su arduino para este objetivo comunicándolo por bluetooth, pero siempre y cuando la lectura y escritura del lado de la computadora se haga con instrucciones en lenguaje ensamblador para arduino.

Descripción de la Aplicación

- Debe tener un menú de inicio que tenga las opciones de:
 - Iniciar panel
 - Se mostrara una pantalla vacía con el cursor en el centro, el cual estará a espera de los movimientos hechos por el control y dibujara los movimientos en forma de cuadros de 10 x 10 pixeles. ○ Vibrar
 - Hará que vibre el control durante 5 seg.
 - Volver a panel
 - Si se está dibujando, debe de regresar a la pantalla.
 - Limpiar pantalla
 - Si se está dibujando, debe limpiarse la pantalla y volver a colocar el cursor en el centro de la pantalla y cerrar la ventana de menú. ○ Acerca de
 - Debe mostrar información del estudiante, nombre completo, carnet, IDE de desarrollo.
 - Salir
 - Cierra la aplicación y se sale del programa
- Funcionalidad dentro del panel ○ La aplicación deberá leer los movimientos solicitados por el control y dibujar dichos movimientos dentro de la pantalla, no es necesario validar que se quede solo dentro de la pantalla, es decir si se llega al final de la pantalla del lado derecho el cursor reaparecerá del lado izquierdo, pero los que quieran validarlo pueden hacerlo.

Descripción Grafica



Restricciones

1. Debe seleccionar un IDE de desarrollo el cual le servirá no solo para esta práctica sino para el proyecto. Tomando en cuenta que no podrá cambiar después de IDE.
2. El movimiento del cursor dentro de la pantalla queda estrictamente restringido por el control, es decir no puede ni debe utilizarse el teclado.

Especificaciones

1. Copias totales o parciales de internet o entre estudiantes tienen como nota 0 y su reporte a Escuela de Sistemas.
2. La calificación será presencial, dentro de los horarios establecidos.
3. **La fecha de entrega será Lunes 18-Diciembre-2023**